

BEST AVAILABLE COPY
Kopie

(10) DE 102 56 585 B3 2004.07.29

(18)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(12)

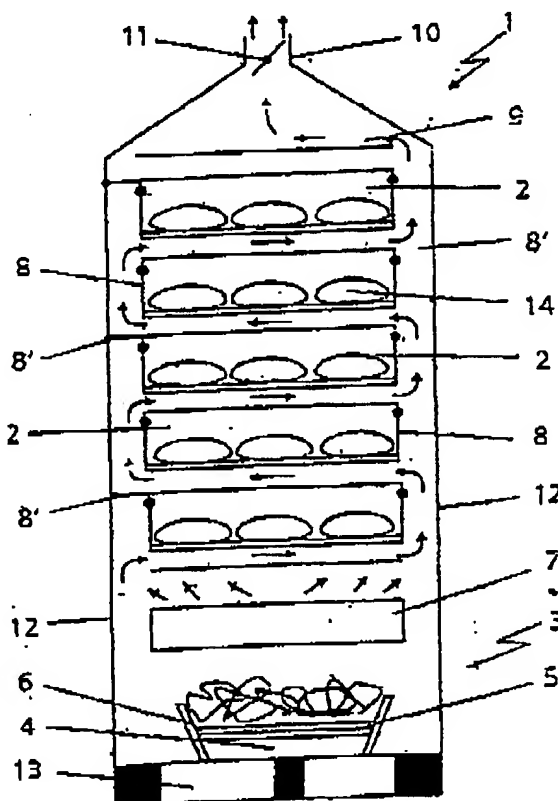
Patentschrift(21) Aktenzeichen: 102 56 585.6
(22) Anmeldetag: 04.12.2002
(43) Offenlegungstag: -
(45) Veröffentlichungstag:
der Patenterteilung: 28.07.2004(51) Int. Cl.⁷ A21B 1/33
A21B 1/40

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
Wertz, Karl-Otto, 89522 Heidenheim, DE(74) Vertreter:
Lorenz und Kollegen, 89522 Heidenheim(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 40 10 203 C2
DE 37 20 819 A1
FR 22 88 466 A1

(54) Bezeichnung: Holzbackofen

(57) Zusammenfassung: Ein Holzbackofen (1) ist mit mehreren übereinander angeordneten Backkammern (2), einem Feuerbereich (3) und einer Rauchgasführung versehen, wobei die einzelnen Backkammern (2) gegenüber der Rauchgasführung mit schwenkbaren Backraumklappen (8) abschließbar sind. Rauchgascanalklappen (5) sind derart in der Rauchgasführung angeordnet, dass bei Schließung der Rauchgascanalklappen (5) und der Backraumklappen (8) eine mäandrische Rauchgasführung vorliegt.



DE 102 56 585 B3 2004.07 29

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Holzbackofen mit mehreren übereinander angeordneten Backkammern, einem Feuerbereich und einer Rauchgasführung, wobei die einzelnen Backkammern gegenüber der Rauchgasführung mittels schwenkbare Backraumklappen abschließbar sind.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 37 20 819 A1 ist ein Backhaus bekannt, welches transportabel ausgeführt ist. Das Backhaus ist mit mehreren übereinander angeordneten und innen beheizbaren Backkammern versehen, wobei die Backkammern mit einstellbaren Klappen versehen sind. Die Backkammern weisen Böden auf, wobei im vorderen Bereich diese Böden aushebbare Platten darstellen, durch die die in einer Kammer befindliche Glut in die nächst untere Kammer fallen kann. Beim Entfernen der Asche kann die Asche in den darunter liegenden Aschekasten befördert werden. Unterhalb der Backkammern ist ein Gebläse angeordnet, von dem mehrere Steigleitungen bis zur Höhe zweier in derselben Höhe gelegenen Kammern ausgehen.

[0003] Dieses Backhaus weist einen entscheidenden Nachteil auf, nämlich dass die Backkammerböden zur Vorbereitung zum Backen von Backgut einzeln mit Brennmaterial bestückt werden müssen, um so eine geeignete Backtemperatur zu erhalten. Aus diesem Grunde muss die Asche in den einzelnen Backkammern vor dem Backvorgang entfernt werden, was die Aufbereitungsdauer des Ofens wesentlich verlängert.

[0004] Ebenfalls sind Holzbacköfen bekannt, welche direkt beheizte Backöfen darstellen, wie aus der FR 2,288,466 A1 bekannt, bei denen im Backraum das Feuer die Schamottverkleidung und die Steine aufheizt, um sie später an das Backgut abzugeben. Diese Ausgestaltung eines Holzbackofens besitzt einen sehr hohen Energieverbrauch und belastet dadurch die Umwelt.

[0005] Aus der DE 40 10 203 C2 ist ein Backofen bekannt, welcher zwei in einer Ebene liegende, nebeneinander angeordnete Backkammern aufweist. Neben einer Beheizung der Backkammern ist es möglich auch einen Feuerraum zu beheizen. Bei Befuerung der Backkammern sind Schieber derart eingestellt, dass Zugöffnungen in der Nähe von Backkammerböden freigegeben sind. Im Betriebszustand, wobei in dem Feuerraum Feuer entzündet werden kann, wird eine Rauchgasführung symmetrisch zu beiden Seiten der Backkammern geführt. Dabei sind die Schieber zu den Backkammern geschlossen, so dass Rauchgase um die Backkammern geführt werden.

Aufgabenstellung

[0006] Demgemäß ist es Aufgabe der Erfindung, einen Backofen der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welcher hinsichtlich der Wärmeaufnahme durch die zu verbrennenden Brennstoffe als auch durch die Wärmeabgabe an das Backgut optimale Verhältnisse aufweist, wobei eine optimale Ausnutzung der Wärmeenergie möglich ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass Rauchgaskanalklappen derart in der Rauchgasführung angeordnet sind, dass bei Schließung der Rauchgaskanalklappen und der Backraumklappen eine mäandrische Rauchgasführung vorliegt.

[0008] Jeweils seitlich an den Backkammern befinden sich Backraumklappen, wodurch die Rauchgase bei Aufheizung des Backofens durchströmen und so direkt die Backkammern beheizen können. Ebenfalls befinden sich zwischen den Backkammern und den seitlichen Wänden eine Rauchgasführung, wobei oberhalb der Backkammern Rauchgase entschwinden können. In der Rauchgasführung befinden sich Rauchgaskanalklappen, welche so in die Rauchgasführung eingebracht sind, dass bei Schließung der Rauchgaskanalklappen und der Backraumklappen eine schlangenähnliche (mäandrische) Rauchgasführung vorliegt. Die Rauchgaskanalklappen regulieren die Rauchgase und nutzen somit die Heizenergie sinnvoll aus. Weiterhin kann durch das System von Klappen und Rauchgasführung die Hitze der Brennstoffglut beim Backen weitergenutzt werden, um so die Backtemperatur zu halten.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildung der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und dem nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipiell beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Ausführungsbeispiel

[0010] Es zeigt:

[0011] Fig. 1 eine prinzipiell Darstellung eines erfindungsgemäßen Holzbackofens bei Aufheizung,

[0012] Fig. 2 eine prinzipiell Darstellung des in Fig. 1 aufgezeigten Holzbackofens beim Backvorgang; und

[0013] Fig. 3a und 3b eine prinzipiell Darstellung einer Dampfheizeinrichtung.

[0014] In Fig. 1 ist ein Holzbackofen 1 beim Aufheizvorgang prinzipiell dargestellt. Der Holzbackofen 1 besteht aus einer Metallkonstruktion, insbesondere aus Schwarzblech. Des weiteren befinden sich in dem Holzbackofen 1 mehrere übereinander angeordnete Backkammern 2, wobei diese über einen Feuerbereich 3 angeordnet sind. Der Feuerbereich 3 besteht aus einem Ascheraum 4, einem Feuerrost 5 und einem Feuerungswagen 6. Der Feuerungswagen 6 ist hier in vorteilhafter Weise ausziehbar ausgestaltet. Hierbei kann mit den verschiedens-

DE 102 56 585 B3 2004.07.29

ten Holzarten, wie Fichte, Buche, Birke, Pappel oder Bambus, der Holzbackofen 1 befeuert werden. Es wäre aber auch möglich, Briketts zur Feuerung zu benutzen. Oberhalb des Feuerbereiches 3 ist wenigstens ein Schamottstein 7 angeordnet, welche zur Wärmespeicherung dient. Rauchgase vom Feuerraum 3 können seitlich des Schamottsteines 7 zu den Backkammern 2 gelangen, welche oberhalb des Schamottsteines 7 im Holzbackofen 1 gelagert sind. An den Böden der Backkammern 2 sind Steinplatten, welche in diesem Ausführungsbeispiel nicht dargestellt sind, zur Aufnahme von Backgut 14 vorgesehen. Jeweils an Seitenwänden 12 der Backkammern 2 befinden sich Backraumklappen 8, welche schwenkbar ausgeführt sind. Weiterhin befinden sich jeweils zwischen den Backraumklappen 8 der Backkammern 2 an den Seitenwänden 12 des Holzbackofens 1 Rauchgaskanalklappen 8', welche zur verbesserten Rauchgasführung dienen. Beim Aufheizen des Holzbackofens 1 können die Rauchgase vom Feuerraum 3 direkt zu den Backkammern 2 gelangen, wobei die Backraumklappen 8 zur besseren Aufheizung des Inneren der Backkammern 2 geöffnet sind. Ebenfalls sind die Rauchgaskanalklappen 8' in der Rauchgasführung geöffnet, damit das Rauchgas jeder Backkammer 2 zugänglich wird. Oberhalb der Backkammern 2 ist eine Dampfeinrichtung 9 vorgesehen, welche im nachhinein unter Fig. 3 näher beschrieben wird.

[0015] Weiterhin befindet sich oberhalb der Dampfeinrichtung 9 eine Rauchgasabführung 10, wobei in der Rauchgasabführung 10 eine Abgasklappe 11 vorgesehen ist, welche beim Aufheizen des Holzbackofens 1 zur Rauchgasabfuhr in die Umwelt geöffnet ist.

[0016] Jeweils an den Seitenwänden 12 des Holzbackofens 1 befindet sich eine Isolierungsschicht, welche bei der schematischen Darstellung des Holzbackofens 1 in Fig. 1 nicht dargestellt ist. Der wenigstens eine Schamottstein 7, die Steinplatten auf den Böden der Backkammern 2 und die Isolierung können so beim Aufheizen des Holzbackofens 1 die Hitze, welche vom Feuerraum 3 ausgeht, sehr gut aufnehmen und über längere Zeit speichern.

[0017] In diesem Ausführungsbeispiel ist der Holzbackofen 1 auf einer Palette 13 gelagert, wobei der Holzbackofen 1 ebenso ohne Palette 13 aufgestellt werden oder mit Rollen zur leichteren Beweglichkeit versehen sein kann.

[0018] In Fig. 2 ist der in Fig. 1 gezeigte Holzbackofen 1 beim Backvorgang dargestellt. Hierbei hat der Holzbackofen 1 die gewünschte Temperatur für den Backvorgang erreicht, um damit die Backkammern 2 mit dem Backgut 14 zu beschicken. Hierbei wird der Holzbackofen 1 in diesem Ausführungsbeispiel im Feuerbereich 3 nicht nachbeheizt. Es wäre aber problemlos möglich, den Holzbackofen 1 nachzuheizen. Um die Temperatur zum Backen des Backgutes 14 zu behalten, werden die Backraumklappen 8 und die Rauchgaskanalklappen 8' geschlossen. Somit kann

nun das Rauchgas vom Feuerraum 3 entlang des wenigstens einen Schamottsteines 7 in einer mäandrischen Rauchgasführung entlang der Backkammern 2 bis zur Rauchgasabführung 10 gelangen. Hierbei wird die Abgasklappe 11 soweit geschlossen, dass nur noch ein Teil des Rauchgases entweichen kann. Durch das Klappen und das Rauchgasführungssystem kann die Hitze der Holzglut im Feuerraum 3 beim Backen weitergenutzt werden, um so ohne Nachlieferung die Temperatur zum Backen des Backgutes 14 zu halten. Somit können nacheinander je nach erforderlicher Temperatur Backwaren 14 gebacken werden.

[0019] Zum Schließen und Öffnen der Rauchgaskanalklappen 8' und der Backraumklappen 8 sind an einer Vorderseite des Holzbackofens 1 Hebelelemente vorgesehen. Die Hebelelemente für die Klappen 8 und 8' können nach dem herkömmlichen Stand der Technik ausgeführt sein.

[0020] Durch den Wegfall der großen Speichermasse bei herkömmlichen Holzbacköfen benötigt der Holzbackofen 1 eine sehr geringe Menge Heizmaterial und ergibt so auch eine gute Ausnutzung der Rauchgase, was sich in einer geringen Geruchsbelastung und Umweltbelastung als großer Vorteil gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Systemen bemerkbar macht.

[0021] Fig. 3a zeigt die Dampfeinrichtung 9, wobei die Rauchgasabführung 10 zur verbesserten Ansicht nicht mit dargestellt ist. Die Dampfeinrichtung 9 besteht aus mehreren Dampfzufuhrrohren 15, welche oberhalb der Backkammern 2 angeordnet sind. Die Dampfzufuhrrohre 15 sind parallel zu den Seitenwänden 12 des Holzbackofens 1 angeordnet. Des Weiteren sind die Dampfzufuhrrohre 15 in diesem Ausführungsbeispiel als Vierkantrohre ausgebildet, wobei wie in Fig. 3b ersichtlich, im Querschnitt runde Öffnungen 16 für die Wasser- bzw. Dampfweiterleitung genutzt werden. Die Dampfzufuhrrohre 15 führen jeweils an einer Rückseite 17 des Holzbackofens 1 zu den jeweiligen Backkammern 2. Durch Einführen von Dampf in die Backkammern 2 kann das Backgut 14 besonders goldbraun und knusprig gebacken werden. Hierbei ist zu bemerken, dass jeweils nur ein Dampfzufuhrrohr 15 mit einer Backkammer 2 verbunden ist.

[0022] Beim Backen von größeren Mengen Backgut 14 wäre es möglich, mehrere derartige Holzbacköfen 1 zu benutzen, welche auch aneinandergereiht werden können. Ebenso ist der Holzbackofen 1 durch die Isolierung an allen Seiten anstellbar, was zu einer sehr günstigen Ausnutzung von Stellflächen dient.

[0023] Der erfindungsgemäße Holzbackofen 1 benötigt keinerlei elektrische Energie oder Motoren zur Ventilation, obwohl bis zu fünf Backkammern 2, wie in diesen Ausführungsbeispielen dargestellt, genutzt werden können. Des Weiteren kann neben einer sehr guten Backqualität mit dem Holzbackofen 1 die Aufheizzeit $\approx 50\%$ gegenüber herkömmlichen Systemen eingespart werden. Ebenso kann durch Nutzung

2/3

DE 102 56 585 B3 2004.07.29

der Glut und Abwärme eine Ersparnis an Heizmaterial von über 50 % ermöglicht werden.

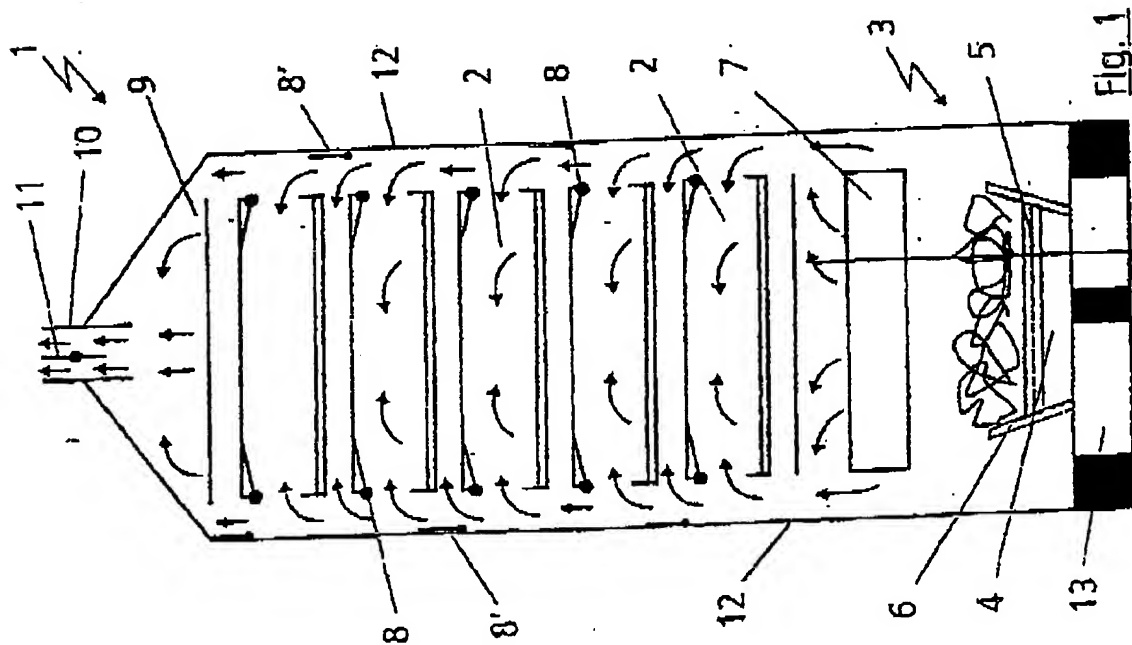
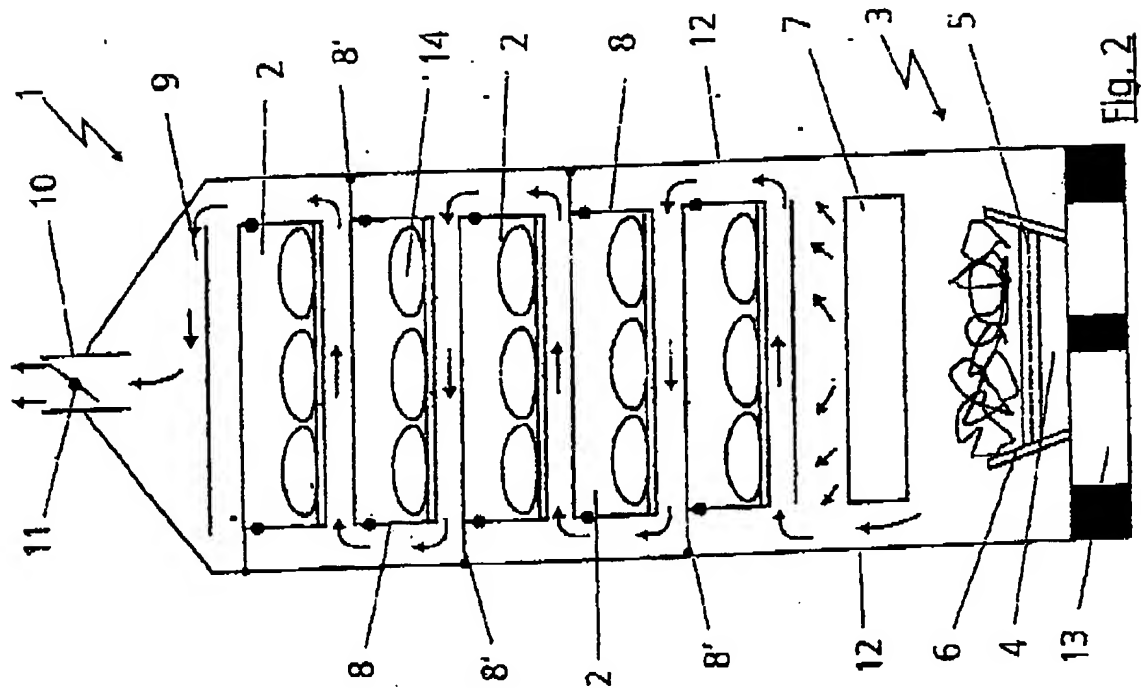
Patentansprüche

1. Holzbackofen mit mehreren übereinander angeordneten Backkammern, einem Feuerbereich und einer Rauchgasführung, wobei die einzelnen Backkammern gegenüber der Rauchgasführung mittels schwenkbarer Backraumklappen abschließbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass Rauchgaskanalklappen (8*) derart in der Rauchgasführung angeordnet sind, dass bei Schließung der Rauchgaskanalklappen (8*) und der Backraumklappen (8) eine mandrinische Rauchgasführung vorliegt.
2. Holzbackofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Feuerbereiches (3) wenigstens ein Schamottstein (7) angeordnet ist.
3. Holzbackofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Feuerbereich (3) ein Aschenraum (4), ein Feuerrast (5) und ein Feuerungswagen (6) vorgesehen sind.
4. Holzbackofen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Feuerungswagen (8) ausziehbar ausgebildet ist.
5. Holzbackofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für Böden der Backkammern (2) Steinplatten vorgesehen sind.
6. Holzbackofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein unabgeschlossener Feuerraum (3) zu den Backkammern (2) vorgesehen ist, so dass Rauchgase jeweils seitlich des Feuerbereiches (3) entlang des wenigstens einen Schamottsteines (7) zu den Backkammern (2) gelangen.
7. Holzbackofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Backkammern (2) eine Rauchgasabführung (10) vorgesehen ist.
8. Holzbackofen nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Backkammern (2) und unterhalb der Rauchgasabführung (10) eine Dampfeinrichtung (9) vorgesehen ist.
9. Holzbackofen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass Dampfzufuhrrohre (15) zu den Backkammern (2) vorgesehen sind.
10. Holzbackofen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass Wände (12), Boden und Bedeckung eine zusammenhängende Metallkonstruktion bilden, an der an einer Vorderseite Hebelelemente angeordnet sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

DE 102 56 585 B3 2004.07.29

Anhängende Zeichnungen



DE 102 56 585 B3 2004.07.29

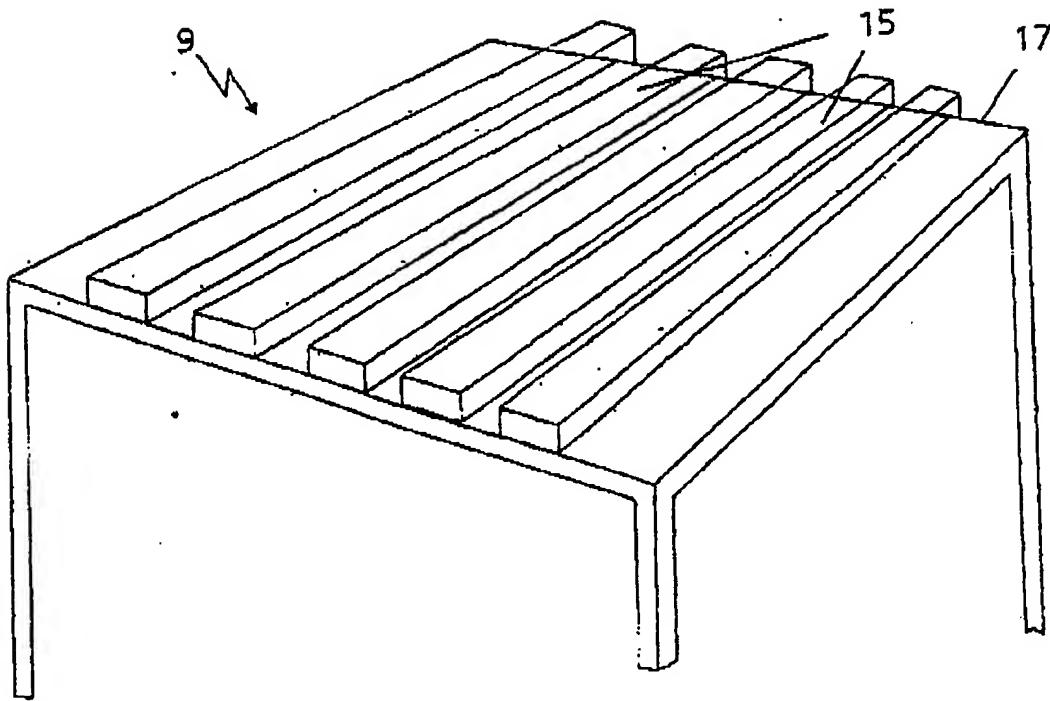


Fig. 3a

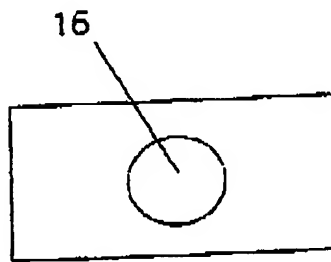


Fig. 3b

Kopie

- 9 -

What is claimed is:

1. Wood-burning oven having a plurality of baking chambers arranged one above the other, a combustion region and a flue-gas guidance, it being possible for the individual baking chambers to be closed off in relation to the flue-gas guidance by means of pivotable baking-chamber flaps, characterized in that flue-gas-duct flaps (8') are arranged in the flue-gas guidance so as to produce a meandering flue-gas guidance when the flue-gas-duct flaps (8') and ~~at least one of~~ the baking-chamber flaps (8) are closed.
2. Wood-burning oven according to claim 1, characterized in that at least one fireclay brick (7) is arranged above the combustion region (3).
3. Wood-burning oven according to claim 1, characterized in that an ash chamber (3), a grate (4) and a firing carriage (5) are provided in the combustion region (7).
4. Wood-burning oven according to claim 3, characterized in that the firing carriage (6) is designed such that it can be pulled out.
5. Wood-burning oven according to claim 1, characterized in that stone tiles are provided for floors of the baking chambers (2).
6. Wood-burning oven according to claim 1, characterized in that a combustion chamber (3).

- 10 -

which is not closed off in relation to the baking chambers (2) is provided, with the result that flue gases pass to the sides of the combustion region (3) in each case, along the at least one fireclay brick (7), to the baking chambers (2).

5

7. Wood-burning oven according to claim 1, characterized in that a flue-gas discharge is provided above the baking chambers (2).

10

8. Wood-burning oven according to claim 7, characterized in that a steaming arrangement is provided above the baking chambers (2) and beneath the flue-gas discharge.

15

9. Wood-burning oven according to claim 8, characterized in that steam-feeding pipes (15) to the baking chambers are provided.

20

10. Wood-burning oven according to claim 1, characterized in that walls (12), the floor and covering form a continuous metal structure, on which lever elements are arranged on a front side.

1

AbstractWood-burning oven

A wood-burning oven (1) is provided with a plurality of baking chambers (2) arranged one above the other, a combustion region (3) and a flue-gas guidance, it being possible for the individual baking chambers (2) to be closed off in relation to the flue-gas guidance by pivotable baking-chamber flaps. Flue-gas-duct flaps (8') are arranged in the flue-gas guidance so as to produce a meandering flue-gas guidance when the flue-gas-duct flaps (8') and ~~at least some of~~ the baking-chamber flaps (8) are closed.

Figure 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.